

## Q03a L1147の観測から考える初期分子雲の化学進化

鈴木大輝(総研大)、廣田朋也、大石雅寿(国立天文台)

CCSとNH<sub>3</sub>の比は分子雲コアの進化の指標となることが知られている。これまでの我々の研究から、NH<sub>3</sub>が非常に弱いにも関わらずCCSでは見える暗黒星雲コアが複数見いだされている。これらの化学的にかなり若いと考えられる天体における炭素鎖分子の空間分布を知ることは、分子雲コアにおける化学進化の初期段階を理解するために重要であると考えられる。そこで我々は、2012年4月に国立天文台野辺山45m望遠鏡を用い、L1147においてCCSとHC<sub>3</sub>Nのマッピング観測を行った。観測周波数は45GHzである。L1147でのCCSとHC<sub>3</sub>Nの柱密度及び水素分子に対する相対存在量は、それぞれ $10^{13} \text{ cm}^{-2}$ 、 $10^{-9}$ であり、Hirota et al (2009)により報告された値と一致した。また、CCSやHC<sub>3</sub>Nの大局的な空間分布は類似しているが、それらの3つのピーク位置についてみると、CCSがHC<sub>3</sub>Nよりやや多い2つのコアとHC<sub>3</sub>NがCCSよりやや多いコアが隣接している。同一フィラメントの中でこのような負の相関が確認された例は珍しい。この結果を解釈するため、我々は化学反応ネットワーク計算を行い、観測結果との比較を行った。

L1147フィラメント内でコアの年齢はほぼ同じ(10万年程度)であるとの仮定の下、現在得られている結果は以下の通りである。標準的な元素初期値の下では、一般にHC<sub>3</sub>NはCCSより多く存在する。一方、CCSの相対存在量はS元素の初期値によく影響され、初期値 $10^{-7}$ (多少 metal-rich な環境)とするとこれをよく再現できる。しかし、HC<sub>3</sub>NとCCSの負の相関を説明できる単一の進化モデルは見つかっていない。これらの分子存在量の計算値はC、O、N元素の初期値を反映することから、初期の元素組成の微妙な違いがL1147の分子分布に大きな影響を与えている可能性がある。講演ではより詳細な検討結果について報告する。